

# SO265

## SHATSKY EVOLUTION

### 2. Wochenbericht

(03.09. - 09.09. 2018)



**F.S. Sonne**

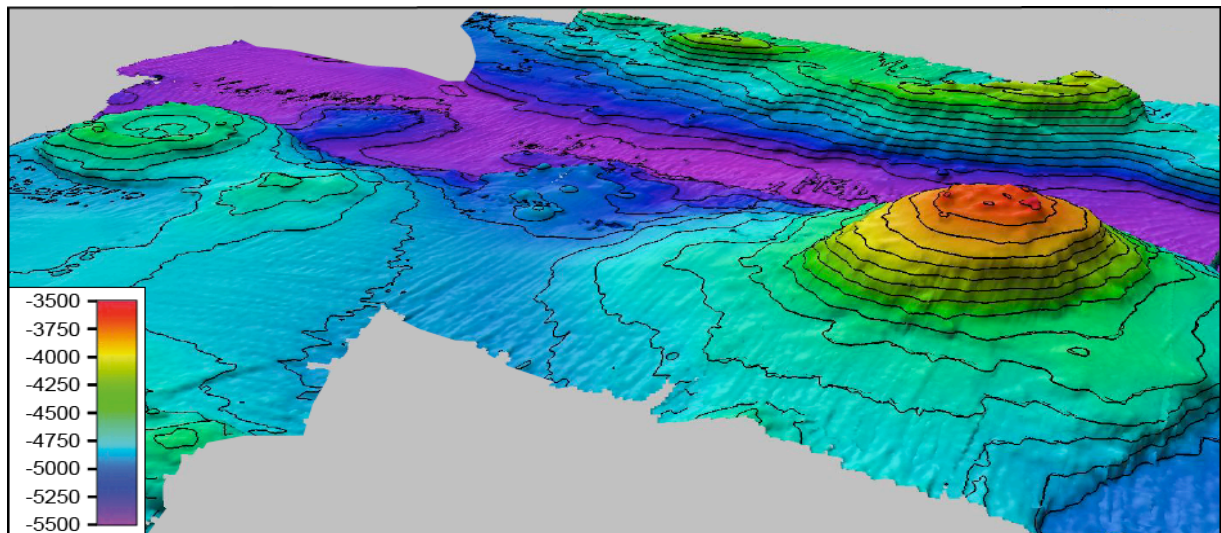
In der zweiten Woche der FS. SONNE-Reise SO265 hat sich der stete Wechsel aus Stationssuche (Kartierung des Meeresbodens) und Beprobung (Dredgen) eingespielt und auch die Arbeitsabläufe bei der Probenbearbeitung in den Laboren werden immer routinierter.



*Einholen der CTD bei Nacht.*

Grundlage jeglicher Stationsauswahl ist die möglichst genaue Kenntnis des Reliefs des Meeresbodens, der Bathymetrie (aus dem griechischen von "bathys" (tief) und "metron" (Maß), also die Vermessung der topographischen Gestalt). Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts waren Tiefenmessungen nur mit Loten möglich, die man an einer Schnur bis zu spürbarer Gewichtsentlastung ins Wasser lies. Diese Technik eignet sich naturgemäß nur für geringe Wassertiefen (Küstennähe) und

lieferte nur punktuelle Ergebnisse. Der offene Ozean galt Jahrtausende lang als "unergründlich tief" und sein Boden als eintönig flach und ohne Leben. Dies änderte sich schlagartig mit der Erfindung des Echolots durch Alexander Behm (1880-1952). Hierbei wird die Laufzeit eines von einem Schiff ausgesendeten Schallsignals nach Reflektion am Meeresboden und Wiedereintreffen am Schiff gemessen und mit der Geschwindigkeit von Schallwellen im Wasser in Bezug gebracht. Forschungsschiffe, wie die SONNE, sind heutzutage mit sogenannten Fächerecholoten ausgestattet, die mehrere Schallsignale (mit unterschiedlichen Sendefrequenzen) in kleinen abgestuften Winkeln aussenden (Fächer) und wieder empfangen und somit die Tiefen entlang eines breiten Streifens (quer zur Fahrtrichtung) vermessen können. Je größer die Wassertiefe, desto länger ist der erfasste Streifen. Wenn das Schiff fährt, fügt ein spezielles Computerprogramm die Daten der einzelnen Streifen zu einer dreidimensionalen Höhenkarte des Meeresbodens zusammen, die man in "Echtzeit", also schon beim ersten Darüberfahren, auf einem Bildschirm angezeigt bekommt. Das Problem dabei ist, dass die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Schallwellen im Wasser durch Temperatur, Druck und Salzgehalt beeinflusst werden und somit das Fächerecholot bei einer Änderung dieser Faktoren (zum Beispiel nach der Fahrt in ein neues Arbeitsgebiet) erst einmal auf die lokalen Bedingungen geeicht werden muss. Die entsprechenden Daten (und ihre Änderung mit der Tiefe) gewinnen wir mit der schiffseigenen CTD-Sonde ("Conductivity, Temperature, Depth"), die an einem langen Kabel bis auf 2000 m Tiefe gebracht wird und dabei fleißig Messwerte sammelt. In der vergangen Woche waren zwei CTD Stationen notwendig.



*Fächerecholot (EM 122) Kartierung des "Thompson Through", eines 10 km breiten Canyons, der den Papanin-Rücken (im Hintergrund) vom Hauptplateau des Shatsky-Rückens (Vordergrund) trennt. Der große Vulkankegel am rechten Bildrand wurde von einer früheren Expedition "Earthwatch Seamount" getauft. Die dreidimensionale Darstellung wurde mit "Fledermaus"-Software erstellt und ist vierfach überhöht.*

In der vergangen Woche haben sich die Arbeiten zunächst auf die Kartierung/Beprobung des Übergangs vom nördlichen Shatsky-Rücken zum Papanin-Rücken fokussiert, also den Beginn einer möglichen Hotspotspur. Bis zum Ende der Woche wurde der Papanin-Rücken dann bis auf eine geographische Höhe von 42°30' beprobt, was in etwa seiner halben Nord-Süd-Erstreckung entspricht. Sehr erfreulich ist, dass wir von allen wichtigen Strukturen dabei mindestens ein bis zwei (und oft auch viel mehr) brauchbare Gesteinsproben mit unserer Kettensackdredge gewinnen konnten. So kann es weitergehen! Wenn man nur die Bergung von dem von uns gewünschten vulkanischen Gestein zählt, erreichen wir bisher eine Erfolgsquote von fast 75%, was für eine so altes Vulkangebiet außergewöhnlich ist. Auch die Qualität des gewonnen Probenmaterials ist bisher überwiegend zufriedenstellend. Manche Proben enthalten (trotz ihres mutmaßlich hohen Alters) gut erhaltene Feldspäte oder weisen eine nur leicht verwitterte Grundmasse auf, so dass sie sich auch für die von uns geplante radiometrische Altersdatierung eignen. Allerdings bekommen wir hier auch eine Menge Manganknollen als "Beifang", die aber manchmal einen Kern aus -von uns so begehrten- Vulkangestein enthalten. Daher werden alle geborgenen Knollen an Bord zunächst einmal durchgesägt und kontrolliert. Dazu mehr im nächsten Wochenbericht.

Erfreulicherweise hielt sich der Hochdruckeinfluss bis zum Ende der Woche und erlaubte ein problemloses Arbeiten bei nur geringem Seegang und schwachem Wind. Bis zum Ende der zweiten Woche (nach insgesamt 9 Arbeitstagen) wurden 31 Dredgezüge und 3 CTD Profile durchgeführt.

Alle an Bord sind wohlauf und grüßen die Daheim gebliebenen!

Jörg Geldmacher und die SO265 Wissenschaft